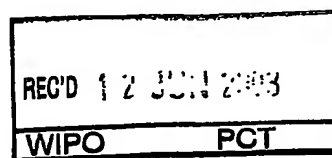


10/512007 #2  
PCT/EP03/03869  
Rec'd WIPO 18 OCT 2004  
BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:**

102 18 363.5

**Anmeldetag:**

25. April 2002

**Anmelder/Inhaber:**

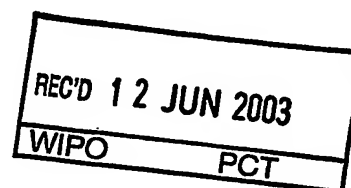
Alpla-Werke Alwin Lehner GmbH & Co KG,  
Hard/AT

**Bezeichnung:**

Selbstschließendes Ventil

**IPC:**

B 65 D 47/20



Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 03. April 2003  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

  
Faust

Patentanmeldung

Selbstschließendes Ventil

Alpla-Werke Alwin Lehner GmbH & Co.KG

Allmendstraße 81

6971 Hard

Österreich

### Selbstschließendes Ventil

Die Erfindung bezieht sich auf ein selbstschließendes Ventil zur Ausgabe eines insbesondere flüssigen oder pastösen Produkts, mit einer Ventilmembran, wobei die Ventilmembran, von der Produktseite aus gesehen, jedenfalls im Ausgabebereich, konvex geformt ist.

Ein selbstschließendes Ventil dieser Art ergibt sich aus der WO95/26306. Es ist als Spritzgießteil realisiert und der Stirnzone eines Behälterverschlusses einverleibt. Die Peripherie der gewölbt gestalteten Ventilmembran ist zu einer Hintergriffklaue verdickt, so dass beim ausgabetypischen Gegenausstülpen der konvexen Ventilmembran die so erzielte fesselnde Wirkung bestehen bleibt. Produktseitig befindet sich sodann ein ortsfestes Stützelement. Auf dem ruht die Ventilmembran. Letztere weist im Zentrum eine lochartige Ausgabeöffnung auf, in die dichtschießend ein Zapfen des Stützelements eingreift. Oberseitig dieses Ausgabebereichs befindet sich ein Niederhalter, realisiert an einem Klappdeckel des Behälterverschlusses.

In der deutschen Patentanmeldung 100 63 522 ist ein selbstschließendes Ventil beschrieben, dessen Ventilmembran aus einem ebenen Flächengebilde freigestanzt ist. Der dabei zugleich mit einem Schlitz versehene Plattenkörper wird trommelfellartig einem Träger unter Klemmspannung zugeordnet.

In Kenntnis dieser Vorgaben hat sich die Erfindung die Aufgabe gestellt, ein gattungsgemäßes selbstschließendes Ventil baulich einfach sowie funktionssicher auszubilden.

Diese Aufgabe ist zunächst und im Wesentlichen bei einem selbstschließenden Ventil mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst, wobei darauf abgestellt ist,

dass die Ventilmembran randseitig einen durch Umspritzen gebildeten Halteringsring aufweist.

Auf diese Weise ist ein baulich einfaches, gebrauchsstabiles selbstschließendes Ventil erzielt. Der Halteringsring wirkt wie ein Reif. Der sichert die aus einer Ebenflächigkeit hervorgehende konvexe Form der Ventilmembran. Es kann äußerst dünnwandig gearbeitet werden. Trotzdem liegt ein bestens handlebbarer, sogar magazinierfähiger Körper vor. Die unter Erkalten auftretende Schrumpfungswirkung begünstigt das kuppelförmige Aufwerfen der Ventilmembran noch.

Die Gegenstände der weiteren Ansprüche sind nachstehend in Bezug zu dem Gegenstand des Anspruchs 1 erläutert, können aber auch in ihrer unabhängigen Formulierung von Bedeutung sein. So wird weiter vorgeschlagen, dass die Ventilmembran einen Ausgabeschlitz aufweist, wobei Schlitzwände des Ausgabeschlitzes sich produktseitig spaltartig öffnen. Die außenseitige Zugfaser begünstigt das entsprechende Aufklaffen. Dagegen liegen die Schlitzwände im Spaltgrund aneinander, hier begünstigt durch die Stauchfaser. Das Ganze stellt sich so dar, dass die konvexe Formung mit der Ventilmembran aufgeprägten inneren Spannungen einhergeht. Eine gleichförmige kalottenartige Kuppel ergibt sich bis in die Peripherie, da die Ventilmembran durchgehend bis in den Randbereich konvex geformt ist. Der Halteringsring stellt dabei die ausstülpneutrale Zone. Die entsprechend ausgabebedingte Ausstülpung lässt sich durch Abwandlung der Ringbreite zur Erlangung unterschiedlicher Betätigungskräfte im Ausgabebereich variieren. Zweckmäßig ist der Halteringsring zur vollständigen Umfassung eines Außenrandes der Ventilmembran im Querschnitt U-förmig ausgebildet. Das führt zu einem gleichsam rotationssymmetrischen Schuh. Eine über die formschlüssige Einfassung hinausgehende mechanische Verbindung von Halteringsring und Ventilmembran kann dergestalt vorgenommen werden, dass von dem Halteringsring Halterungszapfen aus-

gehen, die die Ventilmembran durchgreifen. Durchgreifpartien lassen sich einfach durch bspw. einen Kreuzschlitz realisieren. Weiter ist vorgesehen, dass die U-Schenkel des Halterungsringes unterschiedlich lang ausgebildet sind. Eine Form der Nutzanwendung besteht dabei darin, dass der Produkt-abgewandte U-Schenkel des Halterungsringes länger ausgebildet ist als der Produkt-zugewandte U-Schenkel. Ersterer ist dabei ausstülpungsbestimmend. Zur Positionierung des selbstschließenden Ventils bringt die Erfindung in Vorschlag, dass der Halterungsring eine Rastausformung aufweist zur Rasteinpassung des Ventiles in ein Ausgabebehältnis. Es handelt sich um eine stirnseitige Bestückung. Die Rastausformung liegt im stabilisatorisch geeignetesten und lagemäßig günstigsten Bereich, wenn die Rastausformung dem U-Steg zugeordnet ausgebildet ist. Weiter wird in Vorschlag gebracht, dass die Ventilmembran aus Silikon besteht. Je nach baulichen Forderungen kann es auch zweckmäßig sein, dass die Ventilmembran aus TPE besteht. Bei Vorliegen entsprechender Vorgaben besteht auch die Möglichkeit, die Fesselung der ventilbildenden Teile aneinander auch ohne Durchgriff von Halterungszapfen zu bewerkstelligen, indem die Ventilmembran mit dem Halterungsring im Zwei-Komponenten-Spritzverfahren erzeugt wird. Weiter bringt die Erfindung in Vorschlag, dass die Ventilmembran aus einer Kunststoff-Folie besteht. Hier kann auf reichliches markteingeführtes Material zurückgegriffen werden. Eine vorteilhafte Weiterbildung ergibt sich sodann dadurch, dass die Kunststoff-Folie mehrlagig ist. Die Mehrlagigkeit begründet eine Variabilität in der Härte, der Federfähigkeit, Einstellung auf Produkteigenschaften etc. Trotz Anwendung einer Materialkombination der mehrlagigen Kunststoff-Folie ist darauf geachtet, dass das Produkt nicht in die Fugen zwischen den Lagen eintreten kann. Eine Ausgestaltung von sogar eigenständiger Bedeutung besteht darin, dass produktseitig die Ventilmembran, in ihrem Ausgabebereich, von einem Plattenteil unterfangen ist. Letzteres wirkt als Prallwand. So kann bspw. bei aufstellbedingter Stoßbelastung und selbst in Anwendung als Kopfsteher-Behältnis das Produkt nicht durch den Ausgabeschlitz hindurchschlagen.

Das Plattenteil fungiert vielmehr als Abweiser. Unter normaler Ausgabebelastung hebt sich die Ventilmembran dagegen vom Plattenteil ab, so dass das Produkt willensbetont kontrolliert ausbringbar ist. Baulich kann so vorgegangen werden, dass das Plattenteil materialeinheitlich mit dem Halterungsring geformt ist. Das geschieht bezüglich der Ventilmembran bevorzugt unter Materialdurchgriff im Sinne der oben erwähnten Halterungszapfen. Eine vorteilhafte Ausgestaltung ergibt sich dadurch, dass das Plattenteil relativ zu der Ventilmembran federnd angebunden ist. Es liegt im Verein mit dem Plattenteil eine Art Druckfangfeder vor. Weiter ist vorgesehen, dass die Anbindung des Plattenteils an den Halterungsring radial außerhalb des Ausgabeschlitzes der Ventilmembran ausgebildet ist. Über diesen kann zugleich der Druckausgleich erfolgen. Zudem ist so vorgegangen, dass der Ausgabeschlitz in einer Durchmesserstreckung über den Überdeckungsbereich zu dem Plattenteil hinausragt. Weiter besteht ein Merkmal der Erfindung darin, dass das Plattenteil auf seiner der Ventilmembran zugewandten Fläche angepasst gekrümmt gestaltet ist zu dem konvexen Verlauf der Ventilmembran. Das schafft gleiche Strömungsbedingungen sowohl für das Produkt als auch im Hinblick auf den gegengerichteten Luftausgleich. Sodann ist vorgesehen, dass der Halterungsring, abgesehen von Anbindungs-Federarmen, einen von der Kreisform des Plattenteils abweichenden Grundriss aufweist. Entsprechend kann eine im Querschnitt wahlweise Gestalt Anwendung finden. Eine unrunde Gestalt bildet zugleich eine Drehsicherung. Im Allgemeinen reicht aber schon eine Zuordnungsklemmkraft als wirksame Drehsicherung aus. Weiter bringt die Erfindung in Vorschlag, dass der Krümmungsradius der Ventilmembran dem 0,8- bis 1,4-fachen der Ventilmembran entspricht.

Die Erfindung bezieht sich sodann auf einen im Kunststoff-Spritzverfahren hergestellten Behälterverschluss mit selbstschließendem Ventil, einer Ventilmembran und einem die Ventilmembran produktseitig abdeckenden Plattenteil, und schlägt daran vor, dass das Plattenteil relativ zu der Ventilmembran

beweglich angeordnet ist. Günstig ist es auch hierbei, dass das Plattenteil relativ zu der Ventilmembran federbelastet ist, auch hier in der Funktion als Druckfangfeder. Eine weitere Lösungsvariante ergibt sich dadurch, dass das Plattenteil einstückig mit dem Behälterverschluss ausgebildet ist und dass das gesondert ausgebildete Ventil in dem Behälterverschluss gehalten ist. Das begründet eine herstellungstechnisch besonders einfache Lösung. In weiterer Ausprägung dieser Version wird vorgeschlagen, dass an dem Behälterverschluss ein Klappdeckel angeformt ist, der im Verschlusszustand mittels eines Niederhalters auf die Ventilmembran einwirkt. Das führt zu einem ausgezeichneten Produktschutz auch in den Zeiten der Lagerhaltung bzw. des Versands.

Eine vorteilhafte Weiterbildung des Gegenstandes gemäß Anspruch 18 besteht darin, dass das Plattenteil und angeformte Anbindungs-Federarme so gegeneinanderschließend pressbar sind, dass Masseaustritt verhindert ist. Allenfalls ein Ausgasen kann stattfinden. Zugrunde liegt ein Irisblenden-ähnlicher Aufbau, indem das Plattenteil und die daran angebundenen Federarme gegeneinander so verstellbar sind, dass unabhängig von der Ventilmembran ein Verschlusszustand erreicht ist. Das verkörpert sich weiter darin, dass an dem Plattenteil ein nach radial außen ragender Verschlusschirm angeformt ist, gegen den der Anbindungs-Federarm schließend anziehbar ist und weiter, dass an dem Halterungsring und/oder der Wandung des Ausgabebehältnisses ein nach innen ragender Verschlusschirm angeformt ist, gegen welchen der Anbindungs-Federarm schließend anziehbar ist. Das Steuerungsmittel ist dabei so, dass an den Anbindungs-Federarm ein produktseitig ausladender Führungsteg ausgebildet ist, der mit einer Auflaufschräge der Wandung des Ausgabebehältnisses zusammenwirkt. Ein Klappdeckel oder dergleichen ist überflüssig. Die Drehhandhabe kann von flügelschraubenartigen Anformungen des hier allerdings umrissrunden Halterungsringes gestellt sein, dem auf diese Weise eine weitere Funktion zukommt.

Der Gegenstand der Erfindung ist nachstehend anhand eines zeichnerisch veranschaulichten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 einen Querschnitt durch ein selbstschließendes Ventil in Grundversion, vergrößert,
- Fig. 2 die isolierte Ventilmembran im Schnitt, noch im ebenflächigen Zustand befindlich,
- Fig. 3 einen der Fig. 1 entsprechenden Schnitt einer Variante des selbstschließenden Ventils,
- Fig. 4 eine Draufsicht auf das selbstschließende Ventil,
- Fig. 5 das Zentrum des Ventils, vergrößert, ein über Anbin-  
dungs-Federarme gehaltenes Plattenteil zeigend,
- Fig. 6 einen Behälterverschluss in Draufsicht, bei geöffnetem Klappdeckel  
und noch nicht zugeordneter Ventilmembran,
- Fig. 7 den Schnitt gemäß Linie VII-VII in Fig. 6,
- Fig. 8 den Behälterverschluss in Unteransicht, gleichfalls in Offenstellung  
des Klappdeckels,
- Fig. 9 eine Herausvergrößerung IX aus Fig. 8,
- Fig. 10 einen Vertikalschnitt durch das Zentrum des Behälterverschlusses  
mit zugeordnetem Ventil,



- Fig. 11 eine den Luftausgleich erbringende Lippenstellung der Schlitzwände des Ausgabeschlitzes,
- Fig. 12 eine Draufsicht auf eine abgewandelte Plattenteil-Anordnung,
- Fig. 13 diese Plattenteil-Anordnung im Schnitt,
- Fig. 14 eine Schließvorrichtung in Einbeziehung der Druckfangfeder, im Schnitt, weitestgehend schematisiert.

Das selbstschließende Ventil V weist eine Ventilmembran 1 auf. Die besteht aus einem Flecken gummielastischen, rückstellfähigen Materials.

Der Flecken ist aus einer ebenen Bahn ausgestanzt, bevorzugt umrissmäßig in kreisrunder Scheibenform.

Verlustfreie Ausstanzungen lassen sich über eine hexagonale Stanzschnittführung erzeugen.

Das Zentrum der Ventilmembran 1 stellt einen Ausgabebereich 2, der in einen peripheren Fesselungsbereich 3 übergeht.

Der Ausgabebereich 2 der Ventilmembran 1 ist durch einen Ausgabeschlitz 4 definiert. Letzterer erstreckt sich in der Diametralen der Ventilmembran 1. Er kann gleichzeitig mit dem umrissbildenden Stanzschnitt ausgeübt werden und endet in genügendem Abstand vor dem Fesselungsbereich 3.

Ausgehend vom ebenen Zwischenzustand (vergl. Fig. 2) wird die Ventilmembran 1 konvex gewölbt (vergl. zum Beispiel Fig. 1). Die entsprechend konvexe

Formung kann werkzeugseitig geschehen unter Nutzung einer den Wölbungsverlauf darbietenden Kerngestalt, gegen deren kugelabschnittförmige Wölbungsfläche der flexible Flecken im Fesselungsbereich 3 gezogen wird. Hier bekommt die Ventilmembran 1 einen Rahmen in Form eines randseitigen, durch Umspritzen gebildeten Halterungsringes 5. Eine etwaige, sogar verankerungsfördernde Randkräuslung wird eingeschlossen.

Der Halterungsring 5 ist hinsichtlich der Randeinbettung der Ventilmembran 1 so gestellt, dass das selbstschließende Ventil V hinsichtlich seiner Ventilmembran 1 zur Produktseite ausgewölbt verläuft. Das Produkt trägt das Bezugszeichen 6 und ist insbesondere flüssiger oder pastöser Art.

Die von der Produktseite aus gesehen konvexe Wölbung übt bezüglich des Ausgabeschlitzes 4 eine produktseitig aufklaffende Wirkung aus. So entsteht ein kerbtalartiger Spalt 7 im Ausgabeschlitz 4. Die flächengleichen Schlitzwände 4' des Ausgabeschlitzes 4 nehmen erkennbar eine divergierende Ausrichtung zum auszugebenden Produkt 6 hin ein. Hier ist die Wölbungsspannung genutzt, die als spaltbildende Zugfaser auftritt. Auf der anderen Seite, also jenseits der sogenannten neutralen Faser, herrscht dagegen eine Stauchwirkung, so dass die Schlitzwände 4' im Spaltgrund 8 kantenmäßig aneinanderliegen. Es kommt demgemäß dazu, dass die konvexe Formung mit der Ventilmembran 1 aufgeprägten inneren Spannungen einhergeht, zumal die Ventilmembran 1 durchgehend bis in den Randbereich 9 konvex geformt verläuft.

Im übrigen ist die Umspritzung des Halterungsringes 5 in einem solchen durchmessermäßigen Untermaß vorgenommen, dass es auch von soher zu einer zusätzlichen Komponente der Auswölbung kommt. Nach dem Spritzvorgang kommt es durch Abkühlen zudem zu einem Schrumpfungseffekt, der bei ca. 1,7% liegt. Hierdurch wird die besagte Wölbung noch etwas verstärkt.

Der Halterungsring 5 zur Umfassung des Randbereichs 9 einschließlich des Außenrandes 10 der Ventilmembran 1 ist im Querschnitt U-förmig ausgebildet. Die U-Schenkel sind mit 12, 13 bezeichnet.

Die U-Form des Halterungsringes 5 kann zu einer zusätzlichen mechanischen Fesselung weitergeführt werden, indem von den Innenseiten des U-förmigen Halterungsringes 5 Halterungszapfen 11 ausgehen, die die Ventilmembran 1 auf kürzestem Wege und bevorzugt in enger Folge randparallel durchgreifen. Eine solche Lösung erweist sich bspw. dann als vorteilhaft, wenn aufgrund entsprechender Materialpaarungen es nicht zu einer innigen Verbindung zwischen der Ventilmembran 1 und dem Halterungsring 5 kommt. Die Durchgriffsöffnungen für solche Halterungszapfen 11 werden z. B. in Form von Kreuzstanzen vorgenommen.

Die zumindest an den unmittelbaren Berührungsbereichen zur Ventilmembran 1 entsprechend gewölbten U-Schenkel 12, 13 des Halterungsringes 5 sind von unterschiedlicher Länge. Der dem Produkt 6 abgewandte U-Schenkel 12 des Halterungsringes 5 ist der längere. Das Längenverhältnis zum kürzeren U-Schenkel 13 liegt bei ca. 3 : 1. Während der kürzere U-Schenkel 13 stumpf endet, spitzt der andere 12 lippenartig aufliegend auf der Innenfläche der Ventilmembran 1 aus. Dieser längere U-Schenkel 12 bietet dabei eine großflächigere, wirksamere Abstützung gegenüber den in Richtung des Pfeiles P auftretenden Betriebsbelastungen. P entspricht der Ausgaberichtung. In diese stülpt sich der Ausgabebereich 2 der Ventilmembran 1 gegenläufig zur eingenommenen Grundstellung aus mit entsprechendem lippenartigen Öffnen des Spaltes 7 zum Durchlass des auszugebenden Produktanteils.

Aufgebracht wird der verspendende Überdruck an einem Ausgabebehältnis B, welches zumindest partiell kollabierbare Wandabschnitte aufweist zur Auf-

bringung/ Ausübung der sogenannten Quetschbetätigung, und welches die volle Rückstellfähigkeit besitzt.

Das Ventil V ist im Bereich einer Stirnwand 14 des besagten Ausgabebehältnisses B gehalten. Die Stirnwand 14 kann am besagten Ausgabebehältnis B unmittelbar ausgebildet sein oder aber an einem dem Ausgabebehältnis B zugeordneten Behälterverschluss 15. Es sei auf die Fig. 7 und 10 verwiesen. Die Stirnwand 14 bildet eine Aufnahmekammer 16 zur Unterbringung des Ventils V. Die Aufnahmekammer 16 ist in Form einer Einsenkung geschaffen. Deren Boden trägt das Bezugszeichen 17. Zentral befindet sich darin ein gemeinsamer Durchlass 18 für das auszugebende Produkt 6 sowie für den Luftausgleich.

Das eigentliche, bevorzugt irreversible Ventil-Fesselungsmittel stellt eine Rastausformung 19 des Halterungsrings 5. Letztere geht in eine Sperrnase 20 über. Diese untergreift eine in den Bereich der Aufnahmekammer 16 ragende Gegensperrnase 21 der entsprechend radial einwärts verlängerten Stirnwand 14 des Ausgabebehältnisses B oder des Behälterverschlusses 15.

Der Rücken der Sperrnase 20 ist mit einer die Montage begünstigenden Auf-  
laufschräge 22 versehen.

Den zentral gelegenen Durchlass 18 umschreibt oberseitig des Bodens 17 ein daran berücksichtigter Ringdichtwulst 23. Gegen dessen schneidenartigen Kamm drückt sich, mit leichter Federvorspannung die Unterseite der Ventilmembran 1. Hier liegt so eine Dichtstelle vor. Die aus dem elastischen Material der Ventilmembran 1 zu ziehende Federwirkung begünstigt im Übrigen den Gegeneinandertritt der sperrend wirkenden Flanken von Sperrnase 20 und Gegennase 21. Die Rasteinpassung des Ventils V ist demgemäß perfekt. Auch in stabilisatorischer Hinsicht der geschilderten Fesselungsmittel erweist es sich als vorteilhaft, dass die Rastausformung 19 dem U-Steg 24 des Halterungsrings 5

zugeordnet ausgebildet ist. Es ist der Bereich der größten Materialanhäufung und Polydirektionalität genutzt.

Die Ventilmembran 1 besteht bevorzugt aus Silikon. Andererseits kann aber auch TPE zur Anwendung kommen. Denkbar ist ferner eine Ausbildung dergestalt, dass die Ventilmembran 1 mit dem Halterungsring 5 im Zwei-Komponenten-Spritzverfahren hergestellt wird. Die Materialwahl kann auch weitestgehend von dem auszugebenden Produkt 6, insbesondere auch dessen Viskosität her bestimmt sein. Statt die Ventilmembran 1 aus einem Zugschnitt einer homogenen Kunststoff-Folie zu bilden, stehen auch Wege offen, dass die Kunststoff-Folie aus einem mehrlagigen Gebilde besteht. Hier kann insbesondere eine Materialkombination greifen. Geachtet ist selbstredend darauf, dass die einzelnen Lagen dicht miteinander verbunden sind, so dass ein über den Ausgabeschlitz 4 gehendes Zwischentreten von Produkt 6 ausgeschaltet ist.

Das selbstschließende Ventil V ist sodann in einem weiteren Bereich sicherer gemacht. Das verkörpert sich in der Zuordnung einer der Ventilmembran zugeordneten Prallwand. Das z. B. unter stürzender Ausrichtung des Ausgabebehältnisses B im Kopf des Spenders aufschlagende Füllgut, sprich Produkt 6, kann so nicht mehr entweichen. Das ordnungsgemäße Ausgeben einer Füllmenge ist vielmehr erst durch willensbetontes Quetschen des Ausgabebehältnisses B möglich. Dazu ist so vorgegangen, dass produktseitig die Ventilmembran 1, zumindest der eigentliche Ausgabebereich 2, von einem Plattenteil 25 unterfangen ist.

Das Plattenteil 25 ist umrissmäßig kreisrund. Die Unterfangung ist axial Abstand belassend. Der bildet einen Spalt Sp. Der liegt im mm-Bereich. Überdies ist das Plattenteil 25 auf seiner der Ventilmembran 1 zugewandten Fläche 26

angepasst konkav gekrümmt, respektive gewölbt gestaltet zu dem konvexen Verlauf der Ventilmembran 1.

Dem Plattenteil 25 ist durchgehend gleicher Dicke gegeben. Konsequenterweise nimmt demgemäß auch die der Ventilmembran 1 abgewandte Fläche 27 einen angepassten konvexen Krümmungsverlauf zu dem konvexen Verlauf der Ventilmembran 1. Das erzeugt beim Aufprall der Masse an Produkt 6 eine seitlich abweichende Strömungskomponente. Die entsprechende Teilungsfunktion umlaufend nach radial außen kann auch noch verstärkt werden, indem bspw. ein intensiverer Krümmungs- bzw. Wölbungsverlauf bezüglich der Fläche 27 praktiziert wird.

Das Plattenteil 25 ist relativ zur Ventilmembran 1 beweglich angeordnet, bevorzugt federbeweglich. Die entsprechenden Federarme sind mit 28 bezeichnet. Sie fungieren als Druckfangfedern. Es sind insgesamt jeweils drei winkelig verteilt angeordnete Federarme 28 im Bereich bzw. Raum des ringförmigen Durchlasses 18 realisiert. Die Federarme 28 sind Z-förmiger Gestalt, wobei der Z-Steg 29 dem Mittelbereich des kreisringförmigen Durchlasses 18 folgt, und zwar in konzentrischem Verlauf. In den Endbereich des Z-Steges 29 setzen radial orientierte Anbindungsstege 30 an. Die bilden gleichsam die Z-Schenkel. Ein einwärts gerichteter Anbindungssteg 30 wurzelt im Rand des Plattenteils 25; ein Anbindungssteg 30 des gleichen Federarmes 28 setzt am den Durchlass 18 auswärts begrenzenden Rand des abgesenkten Bodens 17 der Stirnwand 14 an. Es handelt sich um eine integrale Verbindung mit dem Behälterverschluss 15 bzw. dem Ausgabebehälter B.

Das Plattenteil 25 kann jedoch, abgesehen von den Anbindungs-Federarmen 28, auch einen von der Kreisform abweichenden Grundriss besitzen, was auch bezüglich des Halterungsrings 5 gilt, so dass die verschiedensten Querschnittsformen der Gebinde abdeckbar sind.

Bei gesondert ausgebildetem Ventil V kommt die Grundversion Fig. 1 zur Anwendung, wobei dann, wie schon ausgeführt, das Plattenteil 25 durch den Behälterverschluss 15 beigesteuert wird.

Anders ist es bei der aus Fig. 3 hervorgehenden Variante: Die ist im Wege der Vorausrüstung mit dem Plattenteil 25 versehen. Die Bezugsziffern aus Fig. 1 sind sinngemäß übertragen, dies zum Teil ohne textliche Wiederholungen. Erkennbar ist der Ausgabebereich 2 auch hier vom Plattenteil 25 unter Belassung des Spaltes Sp unterfangen. Die Funktion ist ansonsten praktisch identisch. Die Plattenteil-Zuordnung ist spritztechnischer Art, und zwar nutzend die Ausbildung des Halterungsrings 5. Der ist hier Materiallieferant für das materialeinheitliche/einteilige Anformen des Plattenteils 25 am Halterungsring 5.

Die entsprechenden Fesselungselemente sind wiederum Halterungszapfen 31, wie sie unter dem Bezugszeichen 11 erörtert sind und im Zusammenhang mit dem Halterungsring 5 im U-Raum desselben gebildet sind. Entweder der Z-Steg 29 der auch hier realisierten Anbindungs-Federarme 28 und/oder die gleichfalls vorgesehenen radial orientierten Anbindungsstege 30 stellen durch entsprechend gewählte Kreuzstanzungen im Ventilmembran-Stanzling die Durchgrifflöcher für das gleichsam auf der anderen Seite fortgesetzte Anformen der Anbindungsmittel bzw. Materialbrücken zum zentral gelegenen Plattenteil 25.

Auch hier kommt die Bedeutung der Schrumpfungswirkung zum Tragen, die sich in eine weiter abhebende, den Spalt Sp begünstigende Krümmung bezüglich des Plattenteils 25 auswirkt.

Wie Fig. 10 entnehmbar, ist die Anbindung des Plattenteils 25 an den Halterungsring 5 radial außerhalb des Ausgabeschlitzes 4 der Ventilmembran 1 vor-

genommen. Dieser radial auswärts gerichtete Abstand entspricht praktisch dem Durchlass 18, wie er in Bezug auf die Grundversion erörtert ist. Das Bezugssymbol findet entsprechende Anwendung. Wie in Fig. 10 dargestellt, kann der Ausgabeschlitz 4 in einer Durchmessererstreckung, respektive Diametralen, über den Überdeckungsbereich zu dem Plattenteil 25 leicht hinausragen. Das bringt vor allem entlüftungstechnische Vorteile. Dabei lässt sich auch die erzielte Flexibilität der Ventilmembran 1 nutzen, da die aufgespannte Wölbung mehr im Formbereich einer Flachschele liegt. Der Krümmungsradius der Ventilmembran 1 entspricht etwa dem 0,8- bis 1,4-fachen der Ventilmembran 1. Konkret sind die Verhältnisse am dargestellten Ausführungsbeispiel so, dass der Wölbungsradius der Ventilmembran 1 etwa einem Fünftel der Sehnen-Höhe der Kugelabschnitt-Schale der randgefassten Ventilmembran 1 entspricht. Der Krümmungsbogen erstreckt sich gut über einen sektoralen Winkel von 85°. Die Maße sind bspw. aus Fig. 1 abgreifbar, berücksichtigend einen dort zu Grunde liegenden Maßstab 10 : 1.

Zurückkommend auf den Behälterverschluss 15 des Ausgabebehältnisses B ist den Zeichnungen entnehmbar, dass der Behälterverschluss 15 einen Klappdeckel 32 aufweist. Der steht über ein Filmscharnier 33 mit einer Verschlusskappe 34 in Verbindung. Die Verschlusskappe 34 lässt sich über einen Gewindeeingriff 35 mit dem Hals des Ausgabebehältnisses B dichtschießend verbinden. Die Ingebrauchnahme setzt das Brechen einer Originalitätssicherung 36 voraus. Deren entsicherte Position ist in strichpunktierter Linienart in Fig. 7 veranschaulicht.

Im Klappdeckel 32 befindet sich ein gleich mitangeformter Niederhalter 37. Es ist ein Kreuzschaft. Der wirkt im Verschlusszustand im Sinne einer Lagesicherung mit der Ventilmembran 1 zusammen. Es liegt so ein guter Transportschutz vor. Die Auflage der Stirnseite des Niederhalters 36 an der Innenseite der Ventilmembran 1 ist gesichert zufolge Fesselung einer Klappdek-



kel-Laschenöse 38 an der schwenkhebelartigen, zapfenförmigen Originalitätssicherung 36.

Das Ganze wird von Innen her durch die als Druckfangfeder fungierende Einheit Plattenteil/Anbindungs-Federarme 25/28 kraftvoll abgestützt.

Die Fig. 12 und 13 zeigen eine ähnlich wirkende Lösung, wobei anstelle der kreisringabschnittsförmigen Federarme 28 wandseitig des Behälterverschlusses 15 oder des Ausgabebehältnisses B axial abgestützte Federn 39 zur Anwendung bzw. Wirkung kommen. Die befinden sich an den freien Enden dreistrahligter Speichen 40 des hier von der Produktseite her einsetzbaren Körpers. Die Wandung weist die Federn 39 sowie die Enden der Speichen 40 aufnehmende, axial orientierte Führungsnuten 41 auf. Die Nutlänge ist so, dass die federnde Anlage erreicht wird und ebenso das bei Luftausgleich zurückweichende Verlagern des Plattenteils 25 weggerichtet vom Ventil V.

Fig. 14 gibt eine Lösung wieder, bei der das Plattenteil 25 und angeformte Anbindungs-Federarme 28 so gegeneinanderschließend pressbar sind, dass Masseaustritt bzw. Produktaustritt verhindert ist. Dieser Verschluss arbeitet durch axiale Verlagerung lamellenartiger Elemente. Der Verschluss kommt ohne Klappdeckel 32 aus. Er ist drehorientiert öffnen- und schließbar. Hierzu wird das Ventil V in der Aufnahmekammer 16, in der es geführt ist, über einen Winkelbetrag des Halterungsrings 5 verdreht. Dem Halterungsring 5 kommt insoweit eine weitere Funktion zu, als er zu einer Betätigungshandhabe entwickelt ist. Zur greifgünstigen Ausgestaltung dienen flügelschraubenartige, frei betätigungszugängliche Nocken 42. Das Plattenteil 25 und die daran angebundenen Federarme 28 sind so verstellbar, dass unabhängig von der Ventilmembran 1 der Verschlusszustand erreicht ist. Das verkörpert sich einerseits darin, dass an dem Plattenteil 25 ein nach radial Außen ragender Verschlusschirm 43 angeformt ist, gegen den der Anbin-

dungs-Federarm 28 schließend anziehbar ist und, dass an dem Halterungsring und/oder an der Wandung 44 des Ausgabebehältnisses B ein radial nach innen ragender Verschlusschirm 45 angeformt ist, gegen welchen der Anbindungs-Federarm 28 schließend axial anziehbar ist. Der Federarm 28 kann als umlaufende Spirale ausgeführt sein und bis zum Halterungsring 5 reichen und so gegen entsprechend verlaufende Sperrränder der Verschlusschirme 43, 45 gezogen werden.

Der Anbindungs-Federarm 28 weist im Querschnitt gesehen pilzförmige Gestalt auf. Er ist weiter kopfseitig deutlich verbreitert, so dass er einen wesentlichen Anteil an Zuhaltungsfläche im Bereich des Durchlasses 18 übernimmt. Den die Anbindungs-Federarme 28 im Sinne des Schließens bzw. Öffnens steuernden Part übernimmt ein Führungsteg 46. Der lädt produktseitig aus und empfängt seine Steuerung über eine Auflaufschräge 47. Letztere sitzt an der Wandung 44 des Ausgabebehältnisses B. Die Steigung der Auflaufschräge entspricht dem axial orientierten Schließhub.

Über einen solchen Verschluss lässt sich ein Ausgasen ebenso bewirken wie das oben geschilderte Nachsaugen an Luft im Sinne einer Belüftung.

Die im Rahmen eines Spendergebindes erläuterte Ausgestaltung des selbstschließenden Ventils V ist selbstredend auf solche nicht beschränkt. Vielmehr kann die gefundene Lösung auch vorteilhaft auf anderen Gebieten zum Einsatz kommen, bspw. bei Tankbelüftungen in einem KFZ-Tankverschluss. Selbst ein Einsatz bei Baby-/Kleinkind-Flaschen, Fahrrad-Flaschen etc. liegt unter spezieller technischer Anpassung im Rahmen einer wirtschaftlichen Auswertung.

Auch kann die Ventilmembran 1 des Ventils V statt mit einem Ausgabeschlitz 4 mit einer lochartigen Ausgabeöffnung versehen sein, wie das einleitend im Zusammenhang mit der zitierten WO95/26306 ausgeführt ist. In die im Zentrum

liegende Ausgabeöffnung würde auch hier ein dichtschießender Zapfen des das elastische bzw. federbewegliche Stützelement bildenden Plattenteils 25 eingreifen.

Alle offenbaren Merkmale sind (für sich) erfindungswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen/beigefügten Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser Unterlagen in Ansprüche vorliegender Anmeldung mit aufzunehmen.

## ANSPRÜCHE

1. Selbstschließendes Ventil (V) zur Ausgabe eines insbesondere flüssigen oder pastösen Produkts (6), mit einer Ventilmembran (1), wobei die Ventilmembran (1), von der Produktseite aus gesehen, jedenfalls im Ausgabebereich (2), konvex geformt ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Ventilmembran (1) randseitig einen durch Umspritzen gebildeten Halterungsring (5) aufweist.
2. Selbstschließendes Ventil nach Anspruch 1 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Ventilmembran (1) einen Ausgabeschlitz (4) aufweist, wobei Schlitzwände (4') des Ausgabeschlitzes (4) produktseitig spaltartig öffnen.
3. Selbstschließendes Ventil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Schlitzwände (4') im Spaltgrund (8) aneinander anliegen.
4. Selbstschließendes Ventil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die konvexe Formung mit der Ventilmembran (1) aufgeprägten inneren Spannungen einhergeht.
5. Selbstschließendes Ventil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Ventilmembran (1) durchgehend bis in den Randbereich (9) konvex geformt ist.
6. Selbstschließendes Ventil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass der

Halterungsring (5) zur Umfassung eines Außenrandes (10) der Ventilmembran (1) im Querschnitt U-förmig ausgebildet ist.

7. Selbstschließendes Ventil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass von dem Halterungsring (5) Halterungszapfen (11) ausgehen, die die Ventilmembran (1) durchgreifen.
8. Selbstschließendes Ventil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die U-Schenkel (12, 13) des Halterungsringes (5) unterschiedlich lang ausgebildet sind.
9. Selbstschließendes Ventil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass der Produkt-abgewandte U-Schenkel (12) des Halterungsringes (5) länger ausgebildet ist als der Produkt-zugewandte U-Schenkel (13).
10. Selbstschließendes Ventil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass der Halterungsring (5) eine Rastausformung (19) aufweist zur Rasteinpassung des Ventiles (V) in ein Ausgabebehältnis (14).
11. Selbstschließendes Ventil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Rastausformung (19) dem U-Steg (24) zugeordnet ausgebildet ist.
12. Selbstschließendes Ventil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Ventilmembran (1) aus Silikon besteht.

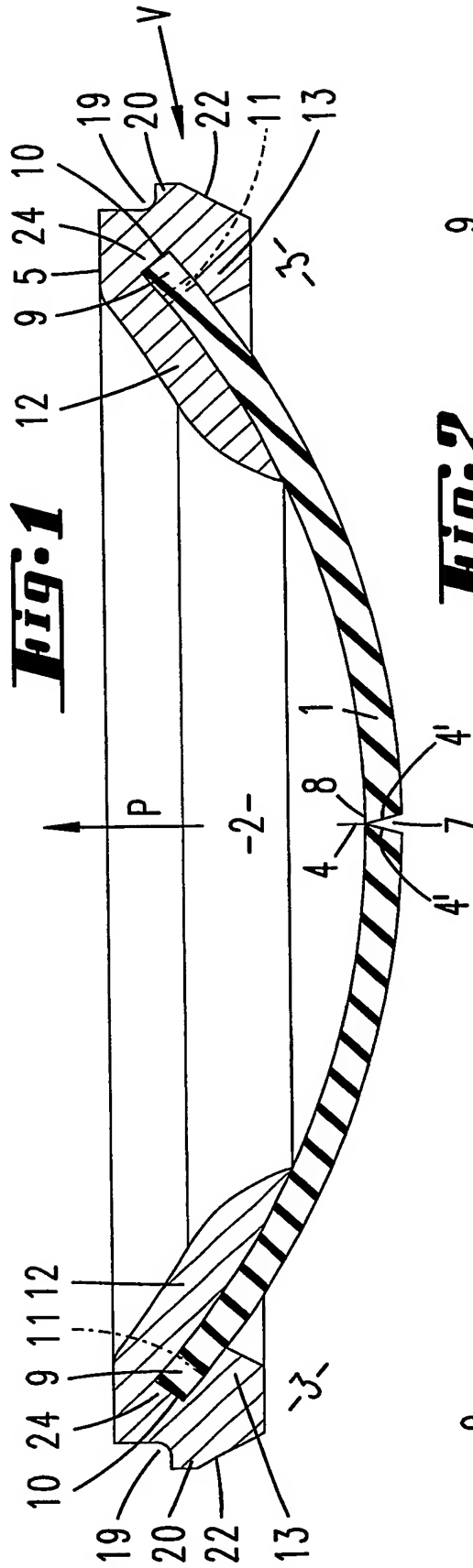
13. Selbstschließendes Ventil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Ventilmembran (1) aus TPE besteht.
14. Selbstschließendes Ventil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Ventilmembran (1) mit dem Halterungsring (5) im Zwei-Komponenten-Spritzverfahren hergestellt ist.
15. Selbstschließendes Ventil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Ventilmembran (1) aus einer Kunststoff-Folie besteht.
16. Selbstschließendes Ventil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Kunststoff-Folie mehrlagig ist.
17. Selbstschließendes Ventil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, gekennzeichnet durch eine Materialkombination der mehrlagigen Kunststoff-Folie.
18. Selbstschließendes Ventil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass produktseitig die Ventilmembran (1), in ihrem Ausgabebereich (2), von einem Plattenteil (25) unterfangen ist.
19. Selbstschließendes Ventil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass das Plattenteil (25) materialeinheitlich mit dem Halterungsring (5) geformt ist.

20. Selbstschließendes Ventil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass das Plattenteil (25) relativ zu der Ventilmembran (1) federnd angebunden ist.
21. Selbstschließendes Ventil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Anbindung des Plattenteils (25) an den Halterungsring (5) radial außerhalb eines Ausgabeschlitzes (4) der Ventilmembran (1) ausgebildet ist.
22. Selbstschließendes Ventil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass der Ausgabeschlitz (4) in einer Durchmessererstreckung über den Überdeckungsbereich zu dem Plattenteil (25) hinausragt.
23. Selbstschließendes Ventil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass das Plattenteil (25) auf seiner der Ventilmembran (1) zugewandten Fläche (26) angepasst gekrümmt gestaltet ist zu dem konvexen Verlauf der Ventilmembran (1).
24. Selbstschließendes Ventil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass der Halterungsring (5), abgesehen von Anbindungs-Federarmen (28), einen von der Kreisform des Plattenteils (25) abweichenden Grundriss aufweist.
25. Selbstschließendes Ventil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass der Krümmungsradius der Ventilmembran dem 0,8- bis 1,4-fachen der Ventilmembran (1) entspricht.

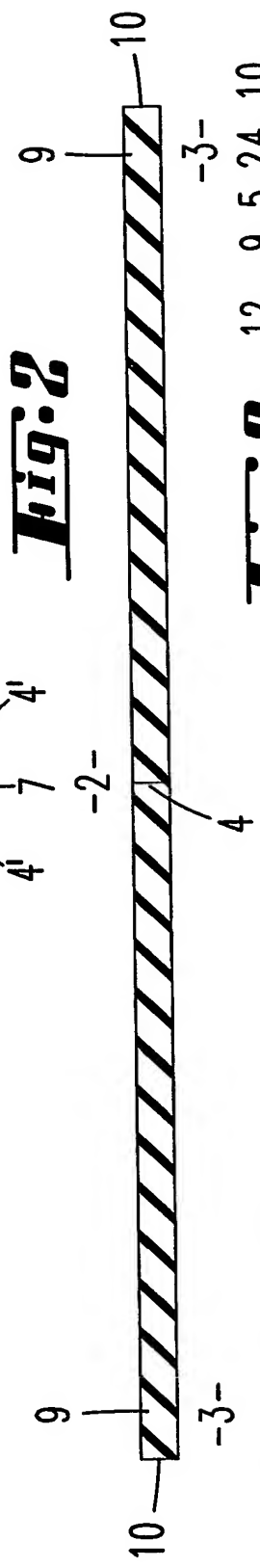
26. Im Kunststoff-Spritzverfahren hergestellter Behälterverschluss mit selbst-schließendem Ventil (V), einer Ventilmembran (1) und einem die Ventilmembran (1) produktseitig abdeckenden Plattenteil (25), dadurch gekennzeichnet, dass das Plattenteil (25) relativ zu der Ventilmembran (1) beweglich angeordnet ist.
27. Behälterverschluss nach dem Oberbegriff des Anspruchs 26 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass das Plattenteil (25) relativ zu der Ventilmembran (1) federbeweglich angeordnet ist.
28. Behälterverschluss nach Anspruch 26 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass das Plattenteil (25) einstückig mit dem Behälterverschluss (15) ausgebildet ist und dass das gesondert ausgebildete Ventil (V) in dem Behälterverschluss (15) gehalten ist.
29. Behälterverschluss nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Behälterverschluss ein Klappdeckel (32) angeformt ist, der im Verschlusszustand mittels eines Niederhalters (36) auf die Ventilmembran (1) einwirkt.
30. Behälterverschluss mit einem Plattenteil gemäß Anspruch 18 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass das Plattenteil (25) und angeformte Anbindungs-Federarme (28) so gegeneinanderschließend pressbar sind, dass Masseaustritt verhindert ist.
31. Behälterverschluss nach Anspruch 30 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass das Plattenteil (25) und die daran angebundenen Federarme (28) gegeneinander so verstellbar sind, dass unabhängig von der Ventilmembran (1) ein Verschlusszustand erreicht ist.



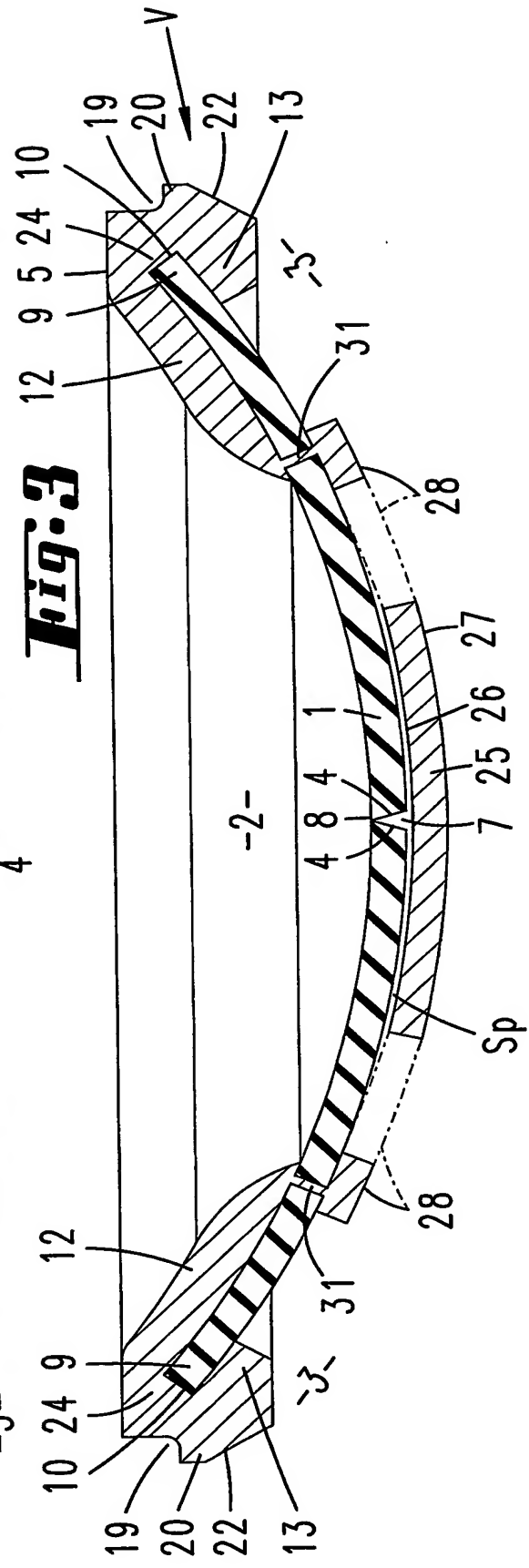
32. Behälterverschluss nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 30, 31 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Plattenteil (25) ein nach radial außen ragender Verschlusschirm (43) angeformt ist, gegen den der Anbindungs-Federarm (28) schließend anziehbar ist.
33. Behälterverschluss nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 30 bis 32 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Halterungsring (5) und/oder der Wandung (44) des Ausgabebehältnisses (B) ein nach innen ragender Verschlusschirm (45) angeformt ist, gegen welchen der Anbindungs-Federarm (28) schließend anziehbar ist.
34. Behälterverschluss nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 30 bis 33 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Anbindungs-Federarm (28) ein produktseitig ausladender Führungsteg (46) ausgebildet ist, der mit einer Auflaufschräge (47) der Wandung (44) des Ausgabebehältnisses (B) zusammenwirkt.



**Fig. 1**



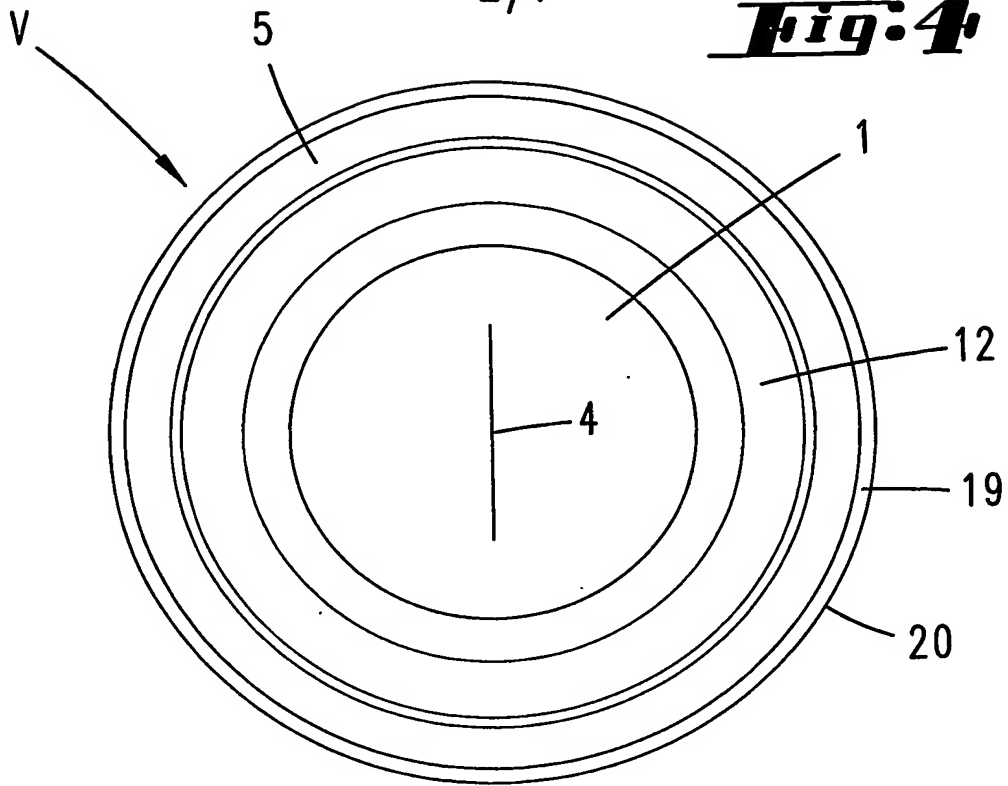
**Fig. 2**



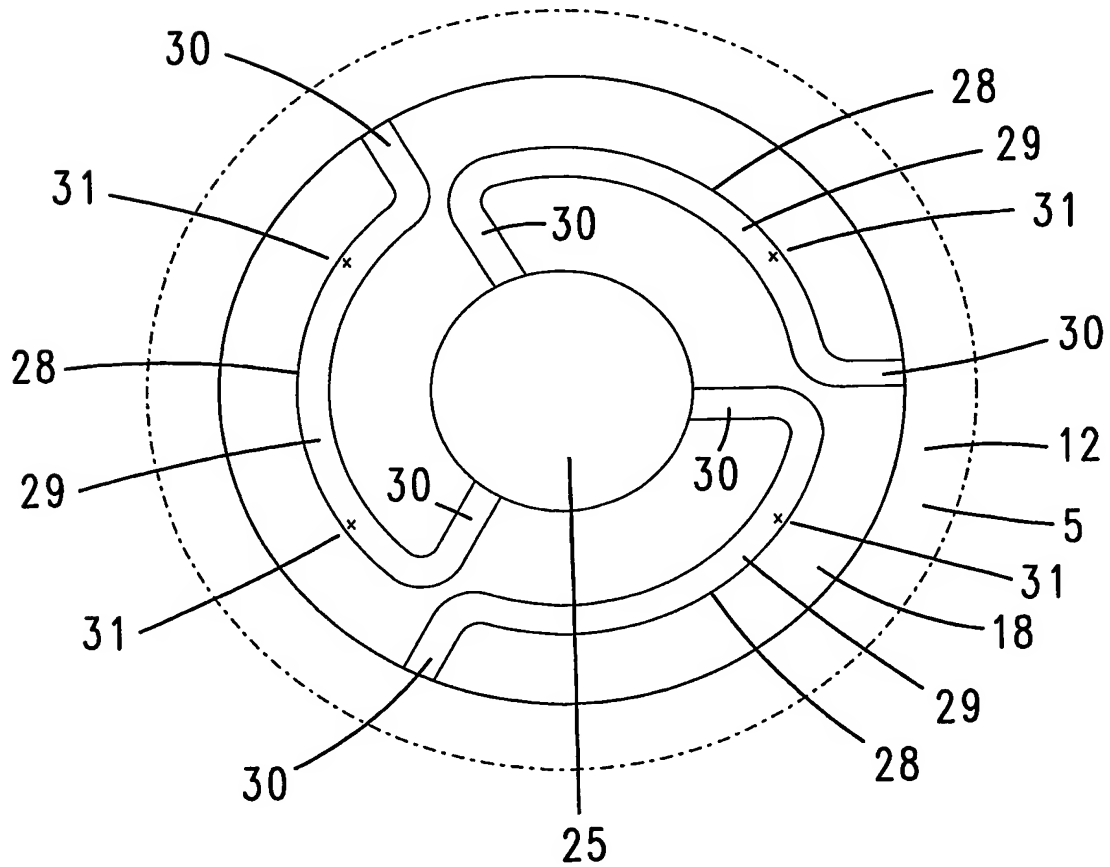
**Fig. 3**

2/7

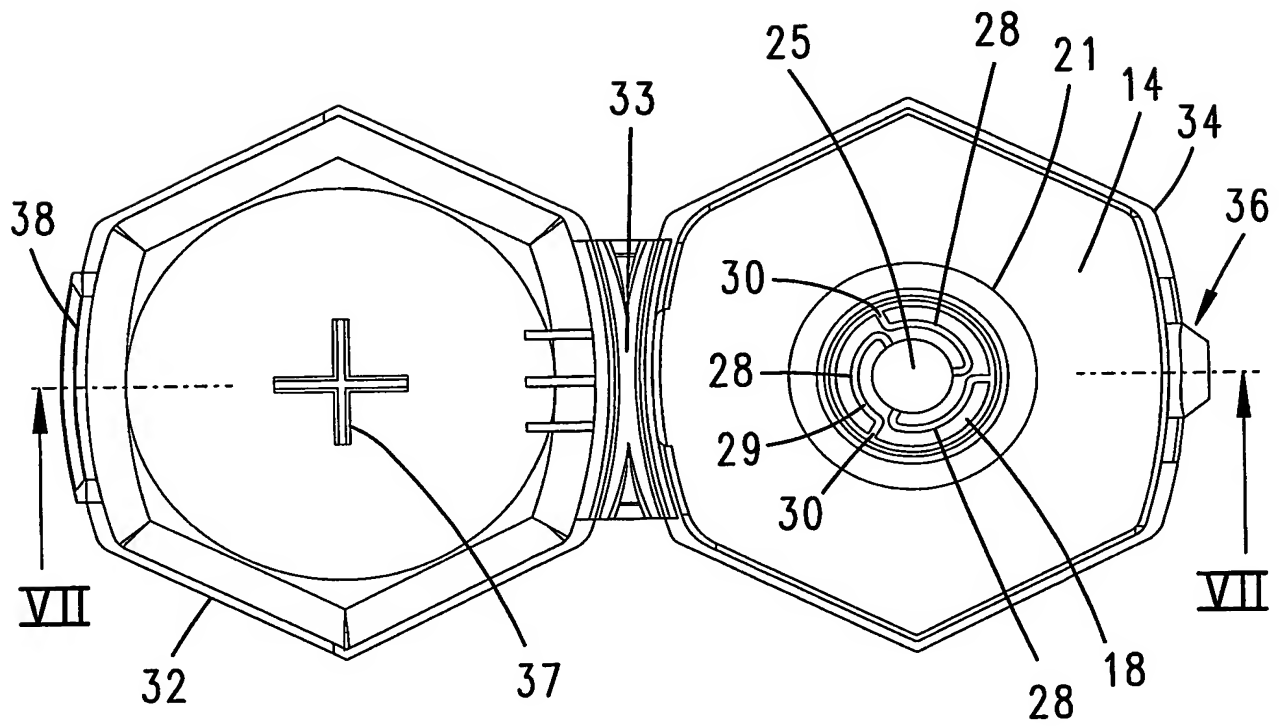
**Fig. 4**



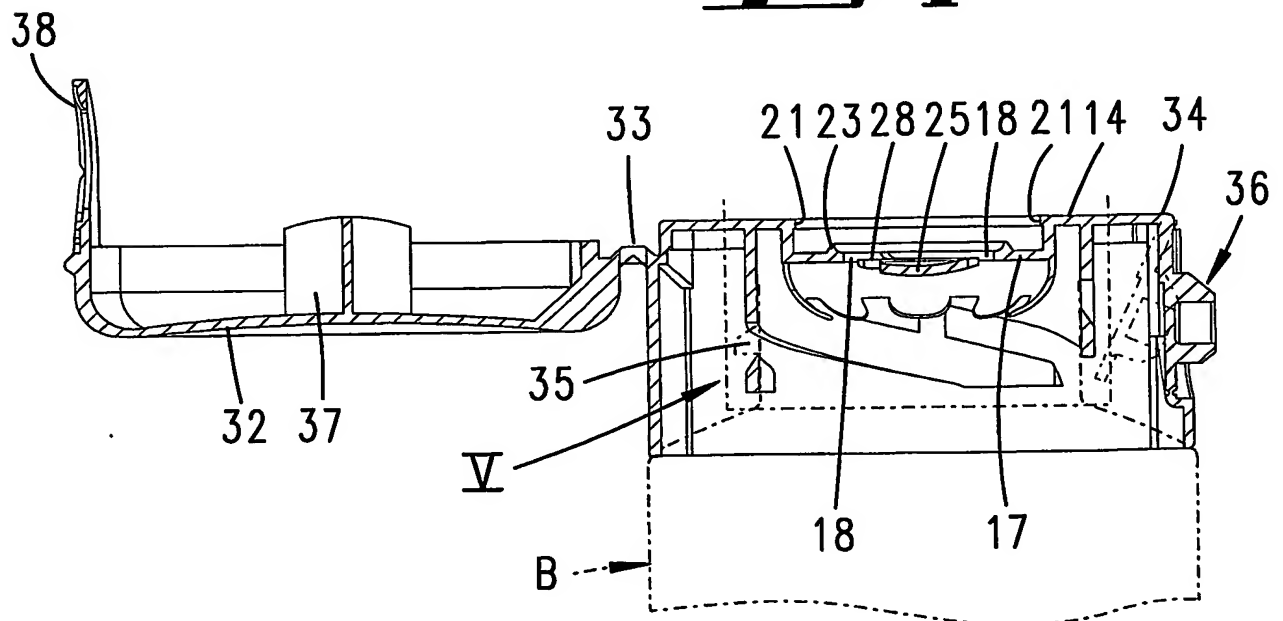
**Fig. 5**



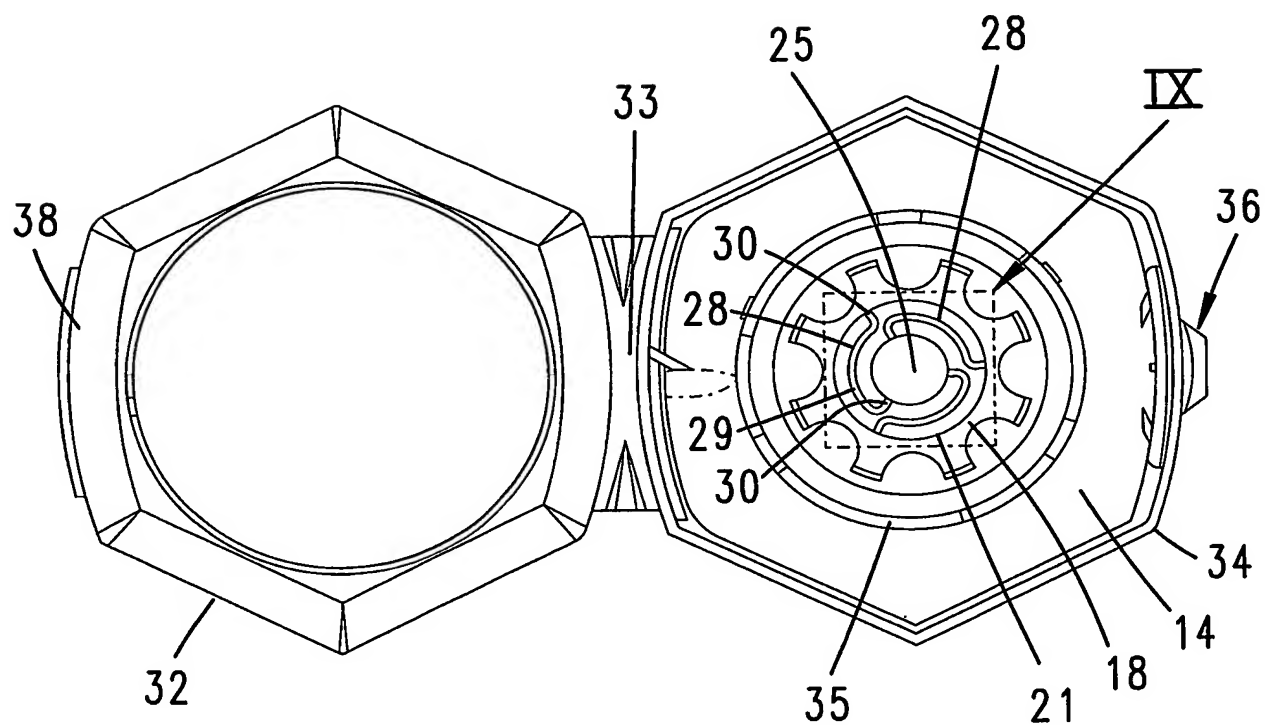
**Fig. 6**



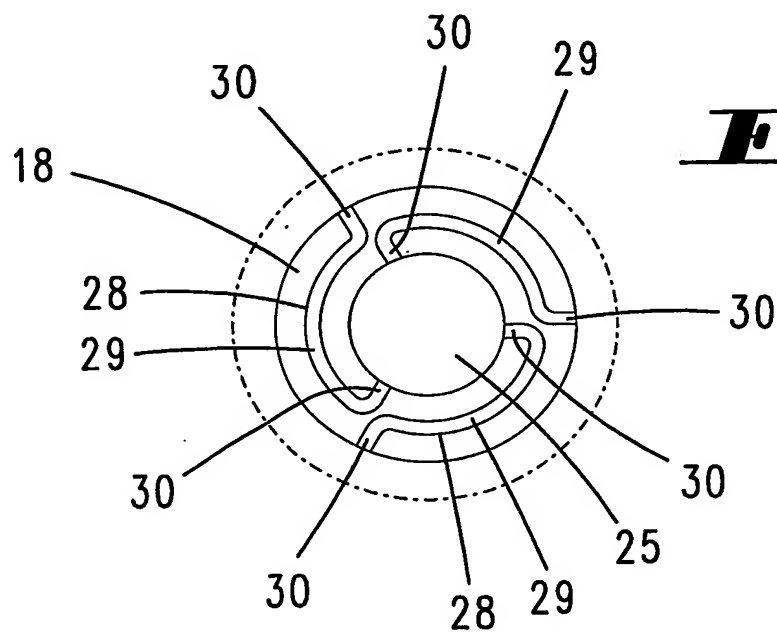
**Fig. 7**



**Fig. 8**

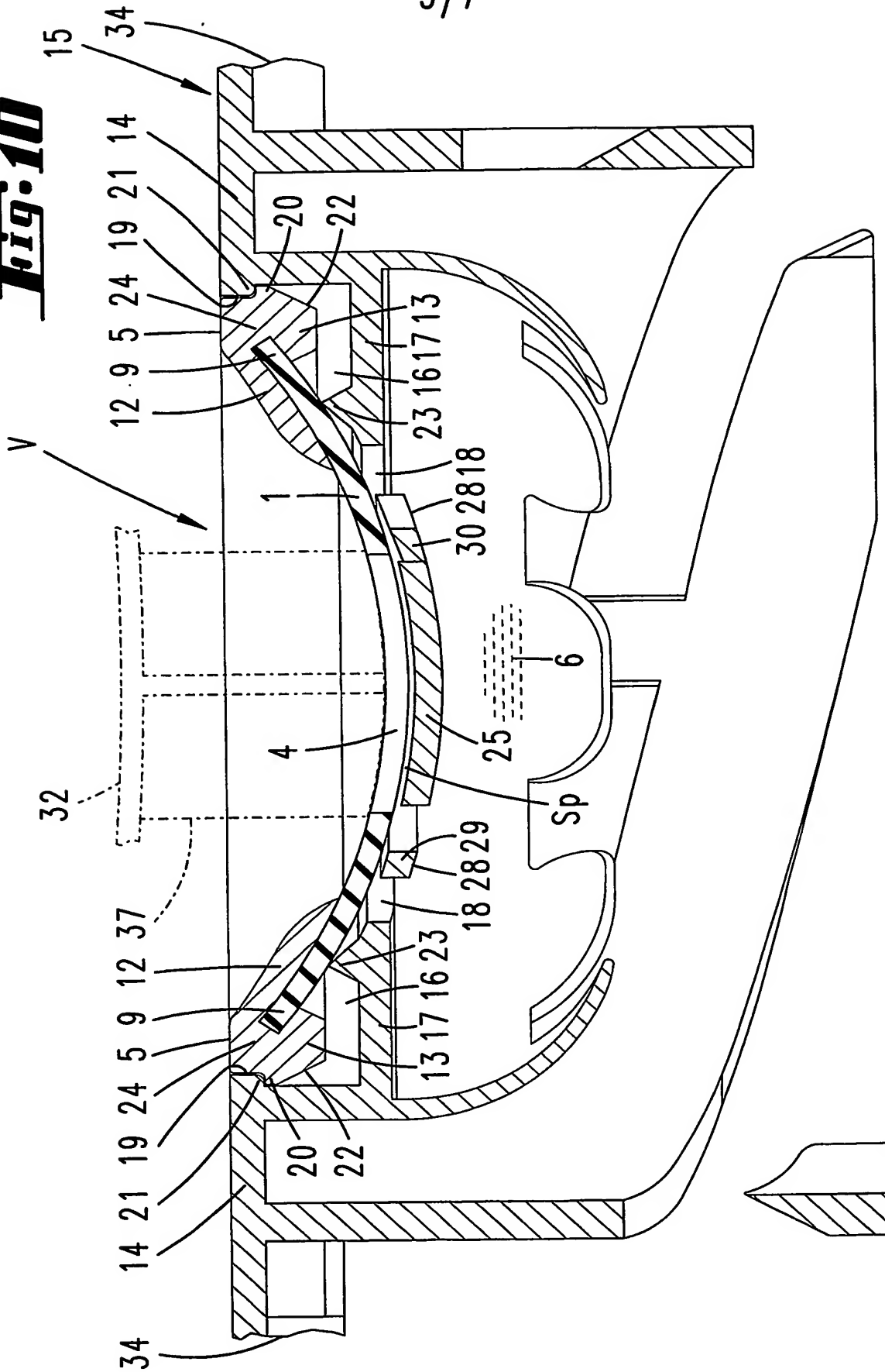


**Fig. 9**

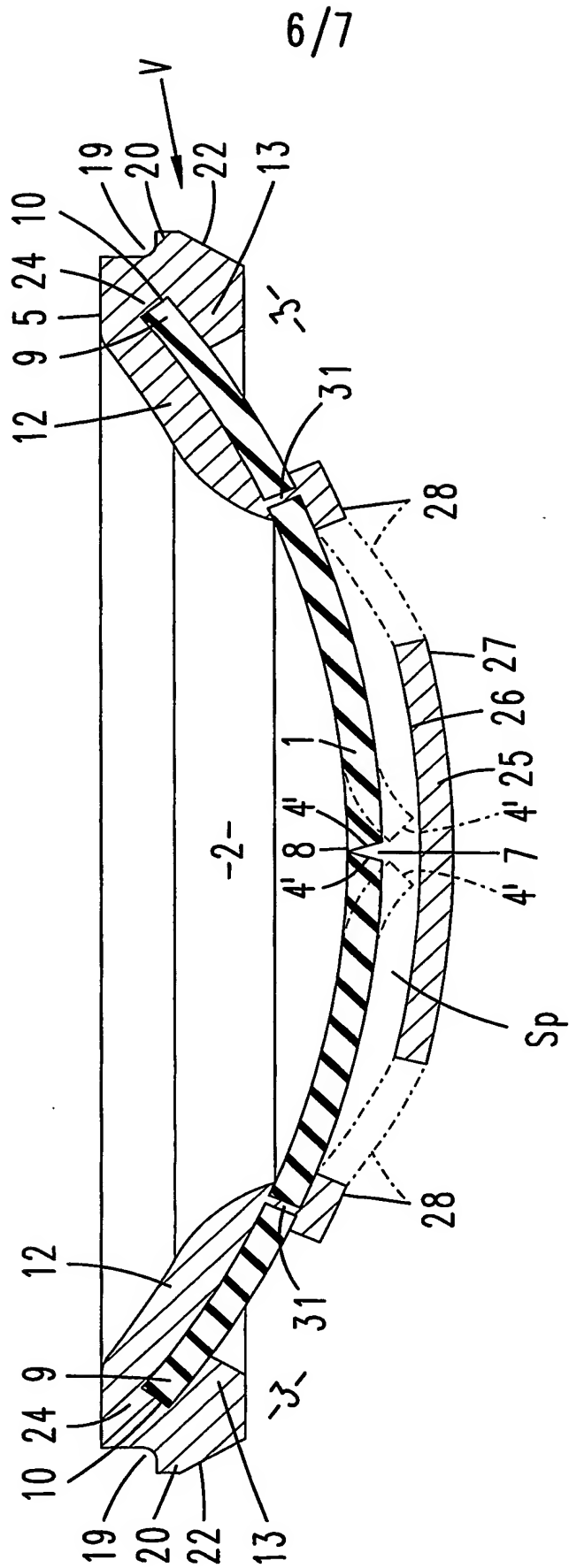


5/7

**Fig. 10**

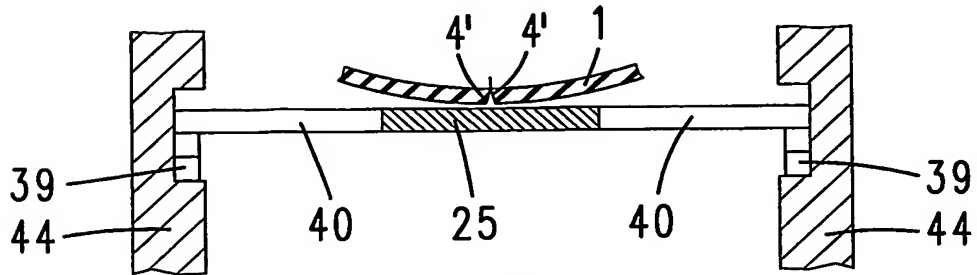


**Fig. 11**

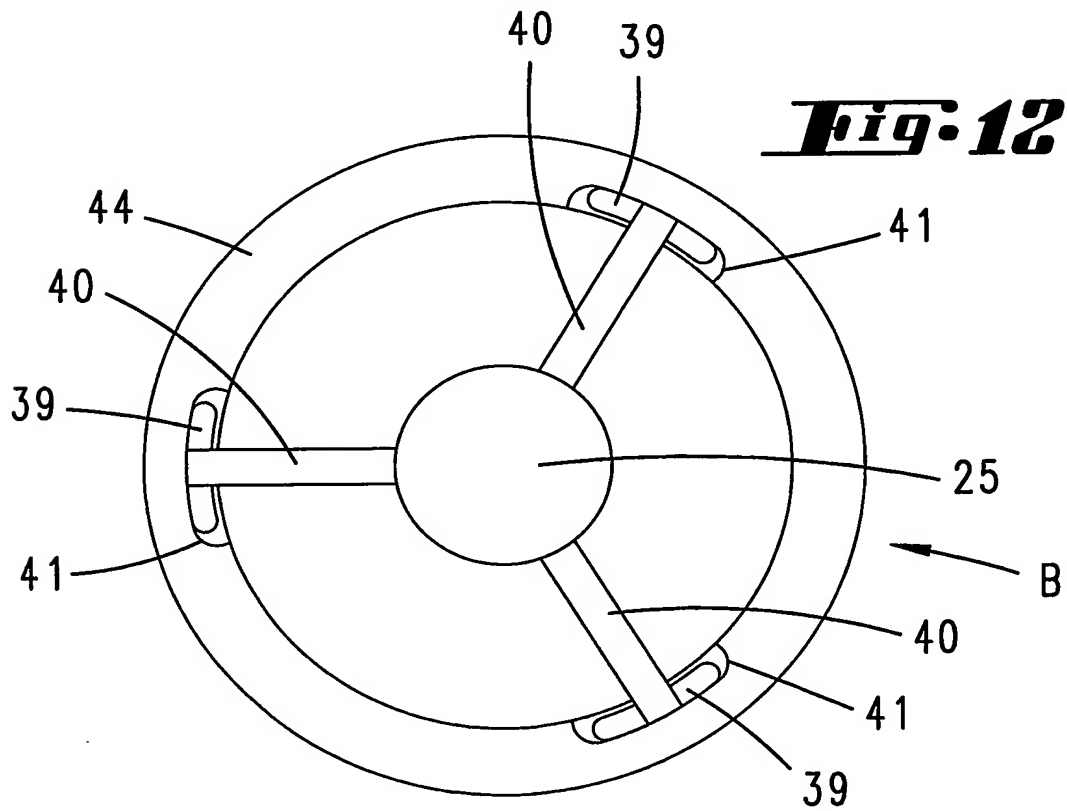


7/7

**Fig. 13**



**Fig. 12**



**Fig. 14**

